（3） 晝夜溫度差：亞麻在上海4°C以下之生長情形，有與日本北海道5°C生長情形相同，此因上海有晚間高溫所致，上海平均溫度僅4°C，但晝夜之差極大，而亞麻對低溫之抗力極强，故上海晚間低溫無害，反之其日間高溫反屬有利。

晝夜差異大或對水稻有害，例如水稻之發芽及初期生長，常因此而受害。在臺灣第一期作晚間可遇及10°C溫度，若國內有可抗10°C以下溫度之品種引來，則可引起極大興趣。

臺灣溫度高，故麻類之浸水精練，可用自然水，因其晝夜差較小也，若差異大則浸水時期長，而纖維不整齊。

（4） 變溫對作物生育及其影響：一般栽培上對變溫之研究不多，但種子之發芽由變溫之作用而加速者甚多，但若干種子，因變溫而不能發芽者，亦有之。生長與變溫之關係因實驗之困難，故尚少記錄，苟能將大陸與海島之生長作一比較研究，可能發現極有興味之結果。

C. 雨量：臺灣雨量較大陸爲多，同時亦發生採種問題，因採種需生殖生長佳，此低溫可解決之。而開花期之多雨，將發生不良之影響。同時本省栽培木棉成問題，查雲南雨量少而無颶風，或爲適應之一最大原因也。

關于稻品種之系統發生分化之研究　　岡彥一

水稻分布于亞洲東部之熱帶至溫帶。其多數品種間在生理上及形態上皆有顯著之變異。在此多數品種間，究有若干主要之品種群？此種主要之品種群在栽培上其重要性質之差別若何？在相互間作交配時，其遺傳性質之差別又若何？凡此問題似皆爲吾人對稻作最重要之基礎知識。對于此項問題，吾人首須研究稻品種之系統發生之分化。此項研究最初之成績，係加籐茂苞根據品種間雜種不稔性及二，三形態上之差異，而提倡著名之印度型及日本型之分類，此項分類常爲以後各種著述所稱引。然後經寺尾，水島二氏之研究，知雜種不稔性與品種間之關係至爲複雜，而二型之分類不免過于簡略。

著者爲探究此一問題，嘗就亞洲東部各地收集稻品種六百左右，根據下列見地，以調查品種間之各種性狀之變異。對于各種性狀，吾人首先可以看出其地理的特性。所謂地理的變異，就其本質言之，當係因地理之隔離，而在系統發生上分化之結果，需就多數性狀以調查其方式。第二，品種間之雜種不稔性，係顯示品種本身遺傳構造之特性，而因其阻害雜種之繁殖，故可視以爲分化之原因。第三，設在各種性狀之變異間，其可能之組合按照所有機會之頻度存在時，則一定之品種群並不存在。而若多數品種分爲若干群時，則一定之組合必將以優勢之頻度出現。根據上述見地，得以考察各性狀之品種間變異的相關。

此項調查目前尚在進行中，以下將已得之結果，作簡單之報告。

A　諸性狀之地理變異

按芒長；對石炭酸之着色反應；幼植物對氯酸鉀毒性之抵抗力及倒伏之難易等性狀，而將

華中，華南臺灣平地，安南，緬甸方面之品種與日本，臺灣山地，菲律賓，Celeaes，巽他群島方面之品種間互相對照，結果，前者各地之品種多數具有無芒，石炭酸之着色濃，對氯酸鉀抵抗力弱及易倒伏等特徵，後者各地之品種多與上述者相反。又稍不明顯者，其穗長，分蘖數，穗數，劍葉寬度，脫粒性，種子發芽速度，苛性鉀溶液對于胚乳之崩壞難易(所謂 Alkali Test)等，亦似表示地理變異之傾向，即前者各地之品種多具穗短，分蘖數及穗數多，劍葉寬，易脫粒，苛性鉀溶液對于胚乳之崩壞困難等特徵，後者各地之品種多與上述者相反。

第一表及第二表即爲此種地理變異之例，表示石炭酸反應色澤及對氯酸鉀抵抗性之結果。在第二表中，現示上述傾向相當明顯。

第一表　石炭酸反應着色之地理變異

穀粒在1%石炭酸溶液中浸漬1小時，放置1晝夜後觀察，其內外穎之着色程度。

(表中數字表示對于某種着色程度之品種數。)

地　方	無着色 (0)	淡褐色 (1)	褐色 (2)	黑色 (3)	品種數合計
安南	8	7	25	32	72
臺灣平地	0	4	25	18	47
菲律賓	26	11	16	21	74
小巽他群島	43	6	14	6	69
緬甸	4	13	23	23	63
日本(水稻)	38	0	0	0	[illegible]
日本(陸稻)	7	0	13	2	22
Celebes	42	6	15	13	76
華北	7	1	0	0	8
華中	8	2	1	0	11
華南	6	11	4	1	[illegible]
海南島	18	7	7	0	34
臺灣山地	40	12	10	0	62

第二表　對于氯酸鉀抵抗性之地理變異

幼芽長0.1—1公分之幼植物在各種濃度(0.05%—4%)之氯酸鉀溶液中浸漬24小時，保持30°C，水洗後，置培養皿中培養，觀察其被害之程度。處理5日後，測定其發生一定程度明顯之色澤變異(預定被害程度各階級之中央者爲準)所必要之氯酸鉀濃度。濃度之階級以百分率之100倍之常用對數表示。

地方 \ 濃度	0.33	0.67	1.00 (0.1%)	1.33	1.67	2.00 (1%)	2.33	2.67	品種數合計
安南	3	17	10	3	1	1	0	1	36
臺灣平地	4	27	3	2	0	0	0	0	36
菲律賓	0	7	5	6	7	2	10	6	43
緬甸	0	6	2	0	0	1	13	15	37
小巽他群島	0	6	5	7	3	2	2	0	25
日本(水稻)	0	0	0	0	0	2	4	17	23
日本(陸稻)	0	0	0	0	0	0	8	6	14
Celebes	0	3	6	4	3	5	10	3	34
華北	0	0	0	0	1	0	0	4	5
華中	0	3	1	1	0	0	0	6	11
華南	4	7	1	0	0	1	1	3	17
海南島	0	1	0	0	1	1	13	5	21
臺灣山地	0	1	3	2	2	0	5	2	15

關于對氯酸鉀之抵抗性，山崎氏曾指出其與耐旱性間之關係。據第二表之結果，全部品種間之變異範圍比較山崎氏所採用日本品種間之變異範圍更大，地理之差異極爲顯著。大致除在比較一部分之品種時以外，氯酸鉀之抵抗性似與耐旱性間並無關係。

次就第一節間（所謂中莖）及第二節間之長度，稈長，穀粒及糙米之長度等性狀以觀之，則日本之水稻品種一致較短，而其他之品種自與日本品種同樣較短以至甚長間之變異範圍至廣。關于第一節間長度之結果如第三表。

第三表　第一節間長度之地理變異

以含飽和水量之砂置於約200立方公分之燒杯中，而後播種，保持30°C，絕對黑暗，空氣濕度略飽和，培養10日後之第一節間之長度（公厘）如表。

（參照澁谷，岡著文，熱帶農學會誌16卷1943）

地方	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	品種數合計
安南	16	32	6	7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	64
臺灣平地	9	6	11	6	4	3	3	3	1	1	0	1	2	1	51
菲律賓	0	3	10	8	11	8	3	8	8	4	3	6	1	0	73
小巽他群島	1	12	13	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	37
緬甸	6	8	9	4	1	5	3	3	4	0	0	1	1	0	45

日本(水 稻)	6	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
日本(陸 稻)	1	7	10	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Celebes	0	19	12	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
中 國	14	21	11	8	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	58
臺灣山地	2	4	3	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	15

(1) 九大農學部學藝雜誌3(1928)

(2) Jap. Jour. Bot. 10(1939)

(3) 農林省農事試驗場彙報1(1929)

此外在不同季節栽培時之生育日數變化，對日照時間之感應性及限界日照時間等，則依緯度而異，即因適應各地之氣候而顯示地理的變異。

依據上述結果，可知頗多之性狀在亞洲東部之大陸與島嶼間，即西方與東方間有不同之地理變異。又在其他若干性狀，則北方與南方間之差異亦可見之。

B 品種間變異之間之相關

一般對于地理變異顯示同一傾向之性狀間，似有相關性存在，即芒長，稃對於石炭酸之着色反應，胚乳在苛性鉀溶液中之崩壞程度對氯酸鉀之抵抗性，穗長，穗數：劍葉寬及脫粒性等品種間變異互相有相當之相關關係。又第一節間之長度，稈長及穀粒之長度等亦互相有相關性。第四表及第五表所舉數例即表示以上之事實。而前述對于地理變異表示不同傾向之性狀間，則殆未見其有相關性。

品種間變異之相關雖有種種原因，如上述多種性狀間之現象，表示其在各性狀之變異間有一定特性之組合，亦即有一定遺傳因子之組合存在。果爾，則上述之相關關係可謂係暗示由于地理之分化而有品種群之存在。

第四表 品種間相關之數例

性狀	相關係數	相關比	
穗長—劍葉寬	−0.62	0.64	0.60
穗數—脫粒性	−0.38	0.44	0.48
穗長—穗數	−0.37	0.44	0.56
稈長—第一節間長	—	0.78	0.69 (臺灣在來種)
第一節間長—穀粒長寬比	—	0.50	0.31

第五表 石炭酸着色反應與芒長相關

		石炭酸着色反應			
		無着色	淡褐色	褐色	黑色
芒長	—	67	31	67	59
	土	7	0	12	7
	十	11	1	6	11
	卄	52	2	6	11

C 品種間之雜種不稔性

觀察方法概略如下，即任意以七品種70[a] Someau（番號1.安南產），白穀（番號108.臺灣產）木下糯(番號563.日本產)，Padi Ase' Banda（番號647. Celebes 產）及其他三品種爲母本，各地

產品種以各地產品種約一百二十種為父本，各組合造成八百個雜種植物。除一般特性調查外，並觀察正常花粉百分率，花粉直徑之變異係數等以調查其雜種不稔性。現今調查工作尚未完成，故就已得之成績，先將各母本別之正常花粉百分率之地理變異統計如第六，七，八，九表。

第六表　各品種與母本1 (安南產品種70[a] Somçau) 之雜種所示正常花粉百分率之地理的變異

地　　方	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%
安　　南	4	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臺灣平地	3	5	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
菲 律 賓	—	1	1	1	3	1	1	1	1	—	1	—	—	—
小巽他群島	—	—	—	1	1	3	—	1	—	—	3	—	1	—
緬　　甸	1	2	1	1	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
日　　本	—	2	4	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	—
Celebes	—	5	2	1	3	—	2	—	—	—	—	—	—	—
中　　國	3	5	6	2	3	—	1	3	—	—	—	—	—	—
臺灣山地	1	1	2	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—

第七表　與母本108 (臺灣產白穀) 之雜種所示正常花粉百分率之地理的變異

地　　方	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%
安　　南	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臺灣平地	1	5	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
菲 律 賓	—	—	—	—	1	1	2	1	—	—	—	—	1
小巽他群島	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—
緬　　甸	1	2	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—
日　　本	—	—	—	1	—	1	1	—	1	1	3	1	—
Celebe	—	—	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—	1
中　　國	1	2	1	1	3	—	2	1	—	—	—	—	—
臺灣山地	2	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—

第八表　與母本563 (日本產木下糯) 之雜種所示正常花粉百分率之地理的變異

地　　方	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	30%
安　　南	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	—	—	2	—
臺灣平地	—	—	2	1	—	1	2	1	1	—	1	—	—	1	—

菲律賓	—	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—
小巽他群島	—	—	1	3	1	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—
緬甸	1	—	1	1	—	—	陸稻		1	1	1	—	2	—	—
日本	3	5	3	—	—	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Celebes	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
中國	—	1	3	—	1	—	—	3	3	2	1	1	1	—	1
臺灣山地	—	—	2	1	2	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—

第九表　與母本647 (Celebes 產 Padi Ase' Banda) 之雜種所示正常花粉百分率的變異

地方	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%
安南	—	—	2	1	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—
臺灣平地	—	4	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
菲律賓	1	6	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
小巽他群島	—	2	—	4	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
緬甸	—	—	3	3	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—
日本	—	3	2	1	2	—	2	2	1	—	—	—	—	—
Celebes	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
中國	2	3	3	2	1	—	4	—	—	2	—	—	1	—
臺灣山地	—	2	—	—	1	—		2	—	—	—	—	—	—

綜視以上各表，安南及臺灣平地品種之大部，緬甸，中國及 Celebes 品種之一部與母本1及108之雜種顯示正常花粉。又日本，菲律賓，Celebes. 小巽他群諸島及中國等之品種與母本563或647，或其双方之雜種，亦多顯示花粉之正常性。

又就雜種不稔性與其他性狀之關係作一，二調查之結果，知對母本1及108顯示正常花粉之品種多具無芒，石炭酸着色濃，對氯酸鉀抵抗性弱等特徵，對母本563及647顯示正常花粉之品種則多呈相反之傾向。依此結果，則雜種不稔性亦如其他各種性狀，然在亞洲東部之大陸側與島嶼側間，因方向之不同而可見有地理之分化。

然就各品種對于不同母本品種所顯示之不稔性間求其相關，則成極復雜之相關表，例如對母本1之結果與對563之結果間之相關表如第十表。依此結果，可知雜種不稔性在品種間之關係至爲複雜，相互不稔之品種群極不明瞭。

第十表　各品種對母本1之雜種所示正常花粉百分率與對母本563雜種所示正常花粉百分率間之相關表。

		對母本1所示正常粉花百分率												
		100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40
	100	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
對	95	—	1	2	1	2	—	—	—	1	1	—	—	—
母	90	—	1	3	4	2	2	—	—	—	—	—	—	—
本	85	2	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
563	80	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
所	75	—	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	1
示	70	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
正	65	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
常	60	2	1	1	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—
花	55	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
粉	50	1	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
百	45	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
分	40	1	—	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
率	35	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

關于雜種不稔性之原因尙未知悉，惟在雜種減數分裂時染色體之行動恐尙爲正常，則生殖細胞之染色體分配亦應正常進行，故吾人認爲或係在減數分裂時由于双親品種之染色體組交換而產生一定因子組合之生殖細胞發生退化。關于 F_2 及回交不稔性之遺傳行動，現尙在觀察中，惟相當複雜。大致在稻品種間所存在之因子變化極多，因此使生殖細胞退化之組合亦或有較多之種類。

依上述之結果與加籐氏之印度型及日本型之分類相比較，則日本之品種形成相互有近似性質之一群，或即相當于所謂日本型。然在其他各地之品種，就若干性狀而言，其在亞洲東部之大陸側與島嶼側相互有對照之傾向，顯示地理之分化，就其他若干性狀而言，則各地之品種類皆有豐富之變異。因此除日本型以外之品種似不能分類爲所謂印度型之一群。詳審以上之調査結果，雖可發現幾個代表之品種群，但按不連續性而欲分類品種群似屬困難。

臺灣「蓬萊稻」改良之歷史及檢討　　繆進三

一、臺灣稻米改良之簡史

臺灣稻作之起源，尙未得確切考證，雖本省新竹桃園鎭天然沼澤中曾發現野生稻，但與現在本島栽培稻是否有直接系統關係，尙屬疑問。本省栽培稻之起源，似由高山族開始。彼等或于南洋渡海來臺之際，偕稻種俱來，種植以供食用及釀造。其後國人過海峽拓荒，亦引進閩粵稻種。